

ESTUDIANTE:			
MODALIDAD:	TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN DE SOFTWARE	FECHA:	
DOCENTES:	MÓNICA CAMARGO OSORIO	CURSO:	
OBJETIVO GENERAL:	- Comprender los fundamentos básicos de algunas herramientas internas de la robótica. - Identificar y utilizar las herramientas básicas (diodo led, resistencias, batería, interruptores/botones y protoboard).		

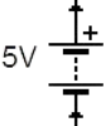
CONCEPTUALIZACIÓN:

Imagina que estás construyendo una maqueta de una posible ciudad increíble, llena de luces brillantes y máquinas que funcionan con solo un toque. ¡Para hacer realidad esta ciudad electrónica, necesitarás algunos amigos poderosos: los diodos LED, las resistencias, las baterías, los interruptores/botones y la protoboard!

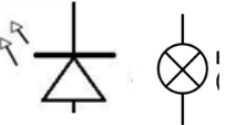
Glosario de términos.

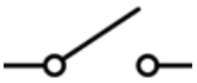


resistencia



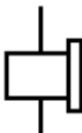
bateria



diodo led



interruptor



buzzer



sensor infrarrojo

DEFINICIÓN DE DIODO LED.

El diodo emisor de luz o LED (light-emitting diode) es una fuente de luz que emite fotones cuando se recibe una corriente eléctrica de muy baja intensidad. El LED por lo general se encierra en un material plástico de color que acentúa la longitud de onda generada por el diodo y ayuda a enfocar la luz en un haz. En la Figura se muestra un diodo emisor de luz típico y su símbolo esquemático.

La terminal positiva, o ánodo, por lo general es la más larga de las dos terminales, algunos diodos leds tienen una base plana que sirve para identificar la terminal negativa, o cátodo.

¿Cómo funciona un diodo emisor de luz?

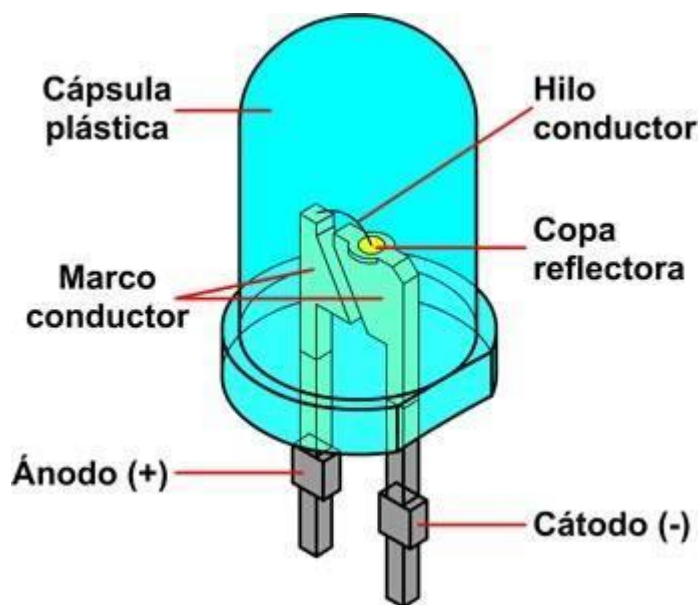
	COLEGIO TÉCNICO MICROEMPRESARIAL EL CARMEN	Código PGF-01-R15
	ROBÓTICA: 9 Introducción a la robótica	Página 2 de 7

Al polarizar directamente el diodo led se provoca una producción de fotones como consecuencia de la recombinación entre electrones y huecos. Se debe considerar que la intensidad de la luz se relaciona con la cantidad de corriente que fluye a través del dispositivo, así también una relación en la longitud de onda que corresponde a cada color. Si se va incrementando la tensión de polarización, el diodo led comienza a emitir fotones y al observar un haz de luz significa que se alcanzó la tensión de encendido, por lo tanto, conforme se va incrementando la tensión de polarización se aumenta la intensidad de luz emitida. Considerando que al aumentar la tensión y, por lo tanto, la intensidad de luz emitida, también se tiene una variación al aumento de la intensidad de la corriente y puede verse disminuida por la recombinación Auger.

Es importante recordar que un LED tiene una caída de voltaje de 1.5 a 2.5V al ser polarizado directamente (La caída de voltaje varía dependiendo del tamaño del led, color, composición y otros factores).

Características.

- Polarización: los diodos LED solo permiten el paso de corriente en un solo sentido.
- Voltaje umbral: el voltaje umbral es el voltaje mínimo necesario para que un diodo LED emita luz.
- Corriente nominal: la corriente nominal es la corriente que debe fluir a través de un diodo LED para que emita su máxima luminosidad.
- Temperatura de color: la temperatura de color es una medida de la tonalidad de la luz e
- Flujo luminoso: el flujo luminoso es la cantidad de luz emitida por un diodo LED.
- Eficiencia luminosa: la eficiencia luminosa es la relación entre el flujo luminoso y la potencia eléctrica consumida por un diodo LED



Polaridad de un diodo LED

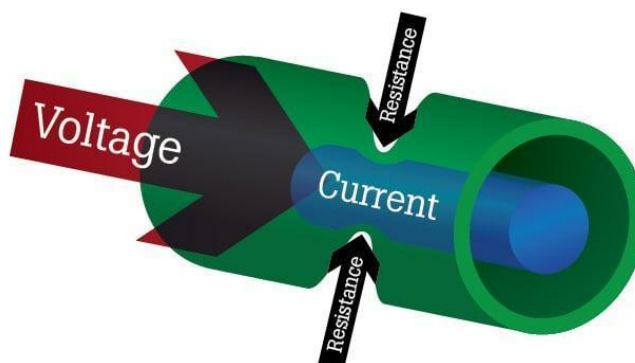
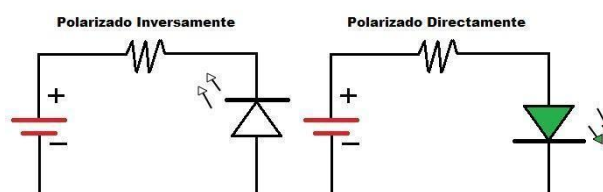
Un diodo LED únicamente puede ser polarizado directamente, esto quiere decir que conduce corriente y emite luz, mientras que al ser polarizado inversamente no conduce corriente y no emite luz.

Es importante incluir una resistencia limitante de corriente en serie en el circuito para evitar una excesiva corriente hacia adelante, lo que puede dañar al diodo LED. (En circuitos en los cuales se utiliza una tensión de 5V es común utilizar un resistor de 330Ω).

¿Qué es la resistencia?

La **resistencia** es una medida de la oposición al flujo de corriente en un circuito eléctrico.

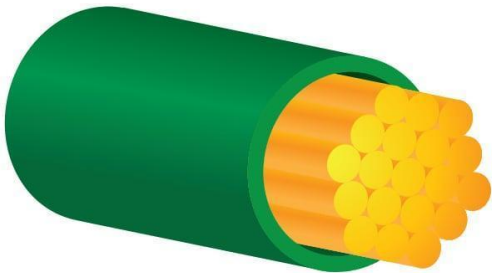
La resistencia se mide en ohmios, que se simbolizan con la letra griega omega (Ω). Se denominaron "ohmios" en honor a Georg Simon Ohm (1784-1854), un físico alemán que estudió la relación entre voltaje, corriente



y resistencia. Se le atribuye la formulación de la ley de Ohm.

Todos los materiales resisten en cierta medida el flujo de corriente. Se incluyen en una de dos amplias categorías:

- **Conductores:** materiales que ofrecen muy poca resistencia, donde los electrones pueden moverse fácilmente. Ejemplos: plata, cobre, oro y aluminio.
- **Aislantes:** materiales que presentan alta resistencia y restringen el flujo de electrones. Ejemplos: goma, papel, vidrio, madera y plástico.



El alambre de oro sirve como un excelente conductor.



¿Qué es una batería?

Una batería eléctrica, también llamada pila o acumulador eléctrico, es un artefacto compuesto por celdas electroquímicas capaces de convertir la energía química en su interior en energía eléctrica. Así, las baterías generan corriente continua y, de esta manera, sirven para alimentar distintos circuitos

eléctricos, dependiendo de su tamaño y potencia.

¿Qué es un buzzer?

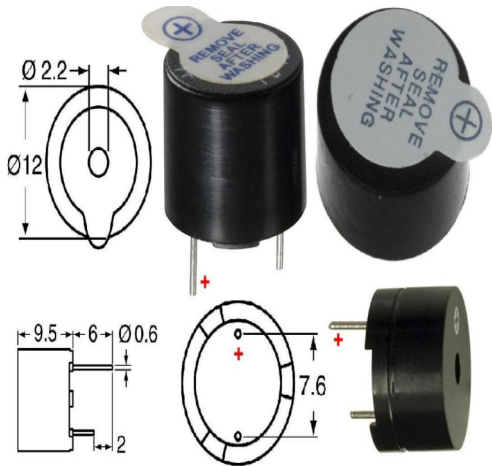
Un zumbador es un transductor electroacústico que produce un sonido o zumbido continuo o intermitente de un mismo tono. Sirve como mecanismo de señalización o aviso y se utiliza en múltiples sistemas, como en automóviles o en electrodomésticos, incluidos los despertadores



Características:

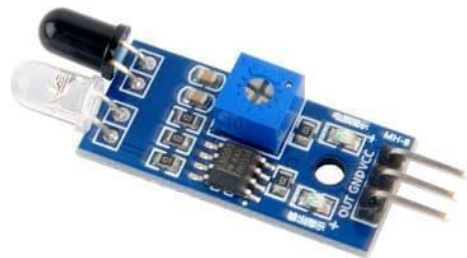
- o Tipo: Activo
- o Diámetro: $\Phi 12\text{mm}$
- o Alto: 9.5mm
- o Voltaje disponible:

Voltaje	3VDC	5VDC	12VDC
Rango de voltaje	2.7-3.5V DC	4-7VDC	10-13VDC
Corriente (mA)	$\leq 32\text{mA}$	$\leq 32\text{mA}$	$\leq 25\text{mA}$
Salida sonido	$\geq 85\text{dB}$	$\geq 85\text{dB}$	$\geq 85\text{dB}$
Frec. Resonancia	2300Hz +300	2300Hz +300	2300Hz +300
Rango temperatura	-20°C a 45°C	-20°C a 45°C	-20°C a 45°C



Disponibilidad Si Si Si

¿Qué son los sensores infrarrojos?



Los sensores infrarrojos son unos dispositivos optoelectrónicos capaces de medir la radiación electromagnética infrarroja de los cuerpos en su campo de visión. Se utilizan para medir la temperatura y detectar objetos calientes, y además nos permiten la visión nocturna y la posibilidad de atravesar algunos objetos opacos para la luz visible.

Características:

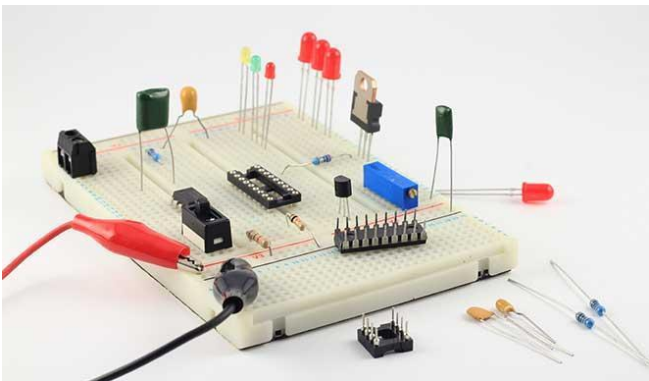
- o Fotodetector y preamplificador en un solo paquete
- o Filtro interno para frecuencias PCM
- o Alta inmunidad a la luz de ambiente
- o Voltaje de alimentación: 5VDC
- o Compatible con TTL y CMOS
- o Ejemplo con Arduino



Código	Frecuencia	Disponibilidad
<u>TSOP1738</u>	38 KHz	Si
PIC-2031	38 KHz	Si

¿Qué es un Protoboard y Cómo Funciona?

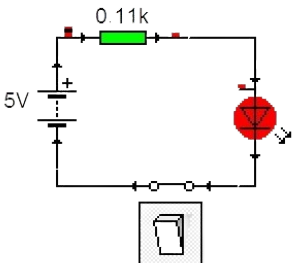
Un protoboard, también conocido como breadboard, es una plataforma de pruebas que permite a los diseñadores electrónicos construir circuitos eléctricos temporales de manera rápida y sin soldaduras. Su diseño modular consta de una matriz de agujeros conectados eléctricamente en el interior, lo que permite insertar y conectar componentes electrónicos de forma fácil y segura.



Las interconexiones se logra insertando los componentes en los agujeros y utilizando los cables de conexión, también conocidos como jumpers, para establecer las conexiones deseadas. Esta versatilidad y facilidad de uso hacen que el protoboard sea una herramienta invaluable en el proceso de prototipado y desarrollo de circuitos electrónicos.

¿Qué son los circuitos eléctricos?

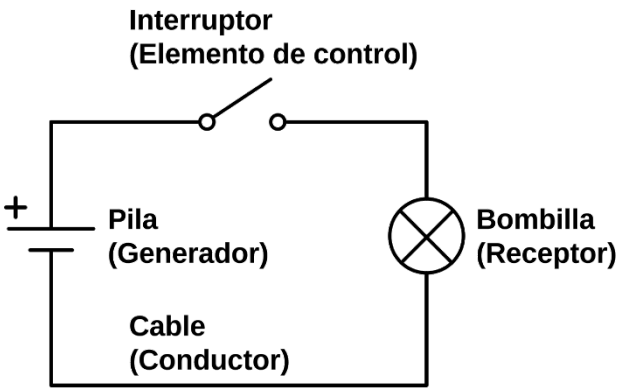
Un circuito electrónico es un conjunto de componentes electrónicos conectados entre sí, como resistencias, transistores, condensadores,



diodos e inductores. Estos componentes se utilizan para realizar una función específica, como encender una luz, amplificar una señal o almacenar información.

Partes de un circuito electrónico.

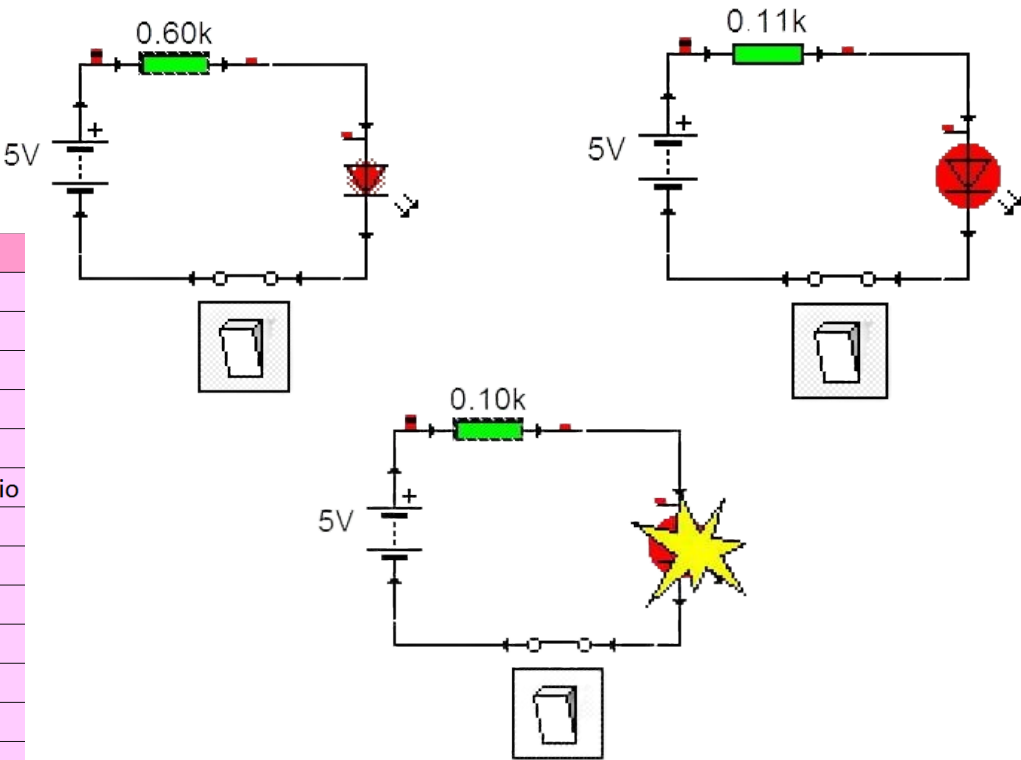
- Fuente de alimentación: la fuente de alimentación proporciona la energía eléctrica necesaria para alimentar el circuito.
- LED: el LED es el dispositivo que emite luz.
- Resistencia: la resistencia limita la corriente eléctrica que fluye a través del LED. Esto es necesario para proteger el LED de daños.



Ejemplo gráfico.

Esta es la ejemplificación en el simulador de cómo sería el circuito electrónico y una tabla de valores que corresponde al valor de LA RESISTENCIA en ohmios y los cambios que produce en el diodo led's.

Valor	Estado
3,2 KΩ	Apagado
3,1 KΩ	Prede mínimo
1,5 KΩ	Aumenta un poco
1 KΩ	Prede medio
0,78 KΩ	Aumenta
0,62 KΩ	Prede más fuerte que medio
0,51 KΩ	Aumenta
0,44 KΩ	
0,38 KΩ	
0,34 KΩ	
0,31 KΩ	
0,11 KΩ	Prede al máximo
0,10 KΩ	Explota



ACTIVIDAD 1: Desarrolle las siguientes preguntas teniendo en cuenta la información anterior y justifique ¿por qué?

- 1) ¿Qué es un diodo led?
a) Emisor de luz b) Emisor de sonido c) Emisor de corriente d) Emisor son
- 2) ¿Cuál de estas **NO** es una característica del diodo led?

	COLEGIO TÉCNICO MICROEMPRESARIAL EL CARMEN	Código PGF-01-R15
	ROBÓTICA: 9 Introducción a la robótica	Página 6 de 7

a) Polarización b) Voltaje c) Resistencia d) Temperatura

3) Los diodos leds tienen polaridad...

a) Positiva b) Negativa c) Ninguna d) Ambas

4) ¿Qué es una resistencia?

a) Las resistencias son componentes electrónicos que almacenan energía eléctrica.

b) El valor de una resistencia se mide en ohmios (Ω).

c) Las resistencias se fabrican con diferentes materiales, como carbón, metal o cerámica.

d) Las resistencias se utilizan para controlar la intensidad de la corriente eléctrica en un circuito.

5) ¿qué es un circuito eléctrico?

a) Un circuito eléctrico es un camino cerrado por el que circula la corriente eléctrica.

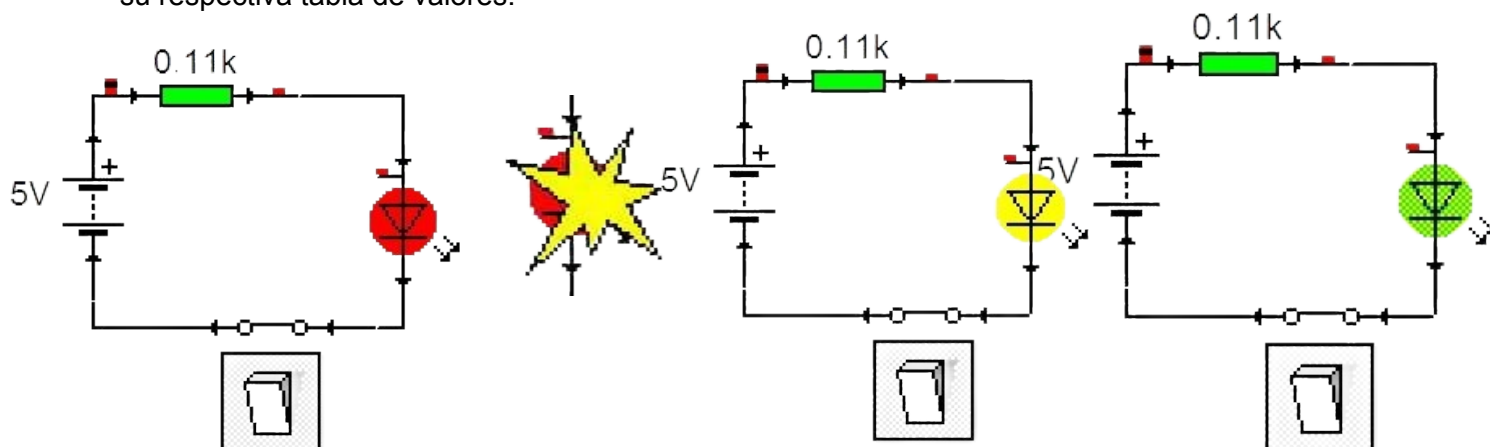
b) Los circuitos eléctricos solo se utilizan en aparatos electrónicos complejos.

c) La corriente eléctrica siempre fluye en la misma dirección en un circuito.

d) La intensidad de la corriente eléctrica es siempre la misma en cualquier punto de un circuito

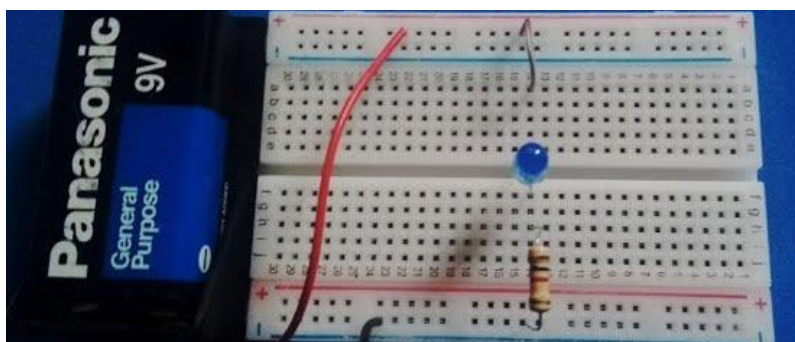
ACTIVIDAD 2: hora de poner en práctica todos sus conocimientos.

Con los componentes vistos anteriormente realice un circuito de polarización directa en el simulador de crocodile, circuitlab y falstad con las luces led's "roja, amarilla y verde" con su respectiva tabla de valores.



ACTIVIDAD 3: ejercicio de aprendizaje.

En una protoboard mediana, realice un circuito en serie como el propuesto en los ejercicios anteriores del simulador (el circuito debe elaborarse en físico).



	COLEGIO TÉCNICO MICROEMPRESARIAL EL CARMEN	Código PGF-01-R15
	ROBÓTICA: 9 Introducción a la robótica	Página 7 de 7

1 Imagen de referencia.
!!!!A trabajar!!!!

Actividad de profundización:

Se desea instalar un sistema de alarma en una vivienda, con los siguientes parámetros:

1. Si es de noche se tiene que encender una luz o lámpara, cuando identifique a una persona sospechosa que quiere entrar a la casa.
2. Cuando se abra la puerta o una ventana, la bocina o buzzer sonará indicando que hay un intruso en la casa.
3. Se deben ubicar entre 2 o 3 sensores de tipo infrarrojo y/o magnético en los puntos vulnerables como ventanas, puertas u otro sitio de posible acces